

משרד החינוך  
אגף בכיר בחינוך  
**מחברת בחינה**  
המנהל הпедagogic

לנבחנים ולבחינות שלום,  
יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. אימילי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואך להביא לידי פסילת הבחינה.  
הבחינה נעודה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולות ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.  
אין להכנס לחדר הבחינה חומר עוזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עוזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכנס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עוזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.  
לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעוזב בשקט את חדר הבחינה.

**יש להקפיד על טוהר הבחינות!**

**הוראות לבחינה**

1. יש לוודא כי בבדיקה הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים האישיים שלו. אין להוסיף או לשנות שם פרט בבדיקה, כדי למנוע עיכוב באיזיה המחברת ובירושם הציוניים.
2. אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד בבדיקה הנבחן.
3. אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקוקו) משום שהחלק זה לא ייסרק.
4. לטיפות ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
5. אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לא-יקיומם טוהר הבחינות.
6. אין לכתוב שם בתוך המחברת ממשום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

**ב ה צ ל ח ה !**

<p style="text-align: center;"><b>מדבקת שאלון</b> <b>ملصقة נموذג אמתן</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>מדבקת נבחן והתאמות</b> <b>מלصقة ממתן ומלאمات</b></p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>שנה הסنة</td> <td>חודש الشهر</td> <td></td> </tr> <tr> <td>מועד</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">מס' תעודת הזהות</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">שם ביה"ס</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">מספר ההוראה</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">שם המدرسة</td> </tr> </table> </div>				שנה הסنة	חודש الشهر		מועד			מס' תעודת הזהות			שם ביה"ס			מספר ההוראה			שם המدرسة			<p style="text-align: right;"><b>מדבקות להרחק</b></p> <p style="text-align: right;"><b>מלصقة ממתן</b></p>
שנה הסنة	חודש الشهر																						
מועד																							
מס' תעודת הזהות																							
שם ביה"ס																							
מספר ההוראה																							
שם המدرسة																							
<p><b>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (לא שם)</b> <b>يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتَّن (بدون اسم)</b></p>																							

אם ניתנה מחברת נוספת

إذاً أعطي دفتر إضافي

יש לסמין במשבצת

يجب الإشارة في المربع

\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

الإدارة التّربويّة

## وزارة التّربية والتّعلم

القسم الكبير لامتحانات

## دفتر امتحان

تحيّة للممتحنين وللممتحنات ،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة . عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عوائق مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان . أعد الامتحان لفحص التّحصيلات الشّخصيّة ، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط . أثناء الامتحان ، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير ، ولا يُسمح بإعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفهية .  
لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب ، دفاتر ، قوائم - إلى غرفة الامتحان ، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم . كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوة أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان . استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان .  
بعد الانتهاء من كتابة الامتحان ، يجب تسليم الدّفتر للمرأقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء .

**يجب التّقييد بنزاهة الامتحانات !**

## تعليمات لامتحان

1. يجب التّأكّد بأنّ تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها . لا يُسمح إضافة أو تغيير أيّة تفاصيل في الملصقات ، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدّفتر وفي تسجيل العلامات .
2. في حال عدم حصولك على ملصقة ، يجب ملء التّفاصيل في المكان المعدّ لملصقة الممتحن ، بخطّ يد .  
لا يُسمح الكتابة في هوامش الدّفتر (في المنطقة المخططة) ، لأنّه لن يتمّ مسح ضوئيّ لهذه المنطقة .
3. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدّة لذلك فقط .
4. يُمنع نزع أو إضافة أوراق . الدّفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشّكّ بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات .
5. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدّفتر ، لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم .

**نتمنّى لكم النّجاح !**

**מדינת ישראל**

משרד החינוך

סוג הבדיקה: גמר לבתי ספר לטכנאים ולהנדסאים  
מועד הבדיקה: אביב תשפ"ה, 2025  
שם השאלון: 735913  
מספר: מיליון מונחים

**יישומי יתוב IP ובטחה ברשותות קמפוס****הוראות לנבחנים**א. **משך הבדיקה:** ארבע שעות.ב. **מבנה השאלון ופתח ההערכה:** בשאלון זה שני פרקים:

פרק ראשון: יישומי יתוב IP	45 נקודות
פרק שני: בטחה ברשותות קמפוס	55 נקודות
סה"כ	100 נקודות

机械化 פשוט שאינו ניתן לתכנות, ואינו מאפשר להמיר ערכיהם בסיסי ספירה שווים.

כל חומר עזר כתוב בכתב יד או מודפס על נייר.

**ד. הוראות מיוחדות:**

- כתבו בעט בלבד.
- שאלון זה משמש כמחברת בבדיקה. כתבו את כל תשובותיכם בגוף השאלון, במקומות המיעדים לכך.
- עמודים 28–31 משמשים טויטה לעריכת חישובים. כתיבת טויטה בגוף השאלון או על דפים שמהווים לשאלון עלולה לגרום לפסילת הבדיקה.
- ענו על מספר השאלות הנדרש בכל פרק בהתאם להנחיות. המעריך יקרה ויעריך את מספר התשובות הנדרש בלבד לפי סדר כתיבתן, ולא יתייחס לתשובות נוספות.
- הזביקו את מדבקות הנבחן במקומות המיעדים לכך.
- בנספח לשאלון זה מובא מיליון מונחים בשפות עברית, ערבית, אנגלית ורוסית.  
תוכלו להיעזר בו בעת הצורך.

שאלון זה משמש כמחברת בבדיקה. הזביקו את מדבקת הנבחן במקום  
המיועד לכך בעמוד 1 (כrica קדמית).

בשאלון זה 32 עמודים ועמוד אחד של נספח

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים,  
אך על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עלייהן באופן אישי.

**בהצלחה!**

המשך מעבר לדף ◀



## השאלות

כתבו את התשובות במקומות המועד לך.  
בשאלות רב-ברירה, לכל שאלה ארבע תשובות אך רק אחת מהן נכונה.  
הקיימו בעיגול את הספירה המציינית את התשובה הנכונה.  
בשאלות האחרות, פעלו על פי ההנחיות.

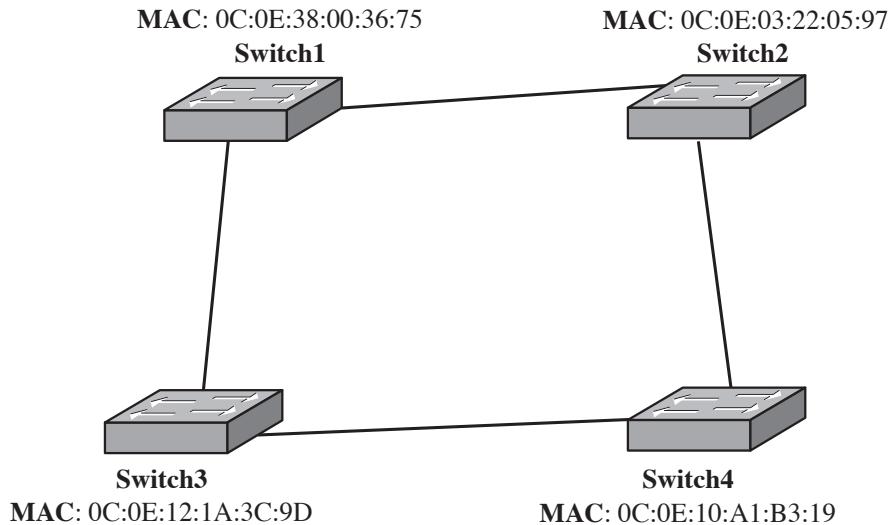
### פרק ראשון: יישומי ניתוב IP (45 נקודות)

ענו על חמישה עשרה מבין השאלות 1–18 (לכל שאלה – 3 נקודות).

#### שאלה 1

לפניכם טופולוגיה מס' 1, הכוללת ארבעה מတגים.

כל המתגים בעדיפות ברירת מחדל (default priority). לא הוגדרה עדיפות ב-.bridge priority



איזה מתג ייבחר כ-root bridge ?root bridge



يישומי ניתוב IP וabitche ברשותות קמפוס, אביב תשפ"ה, סמל 735913

 **שאלה 2**

מה תפקידו העיקרי של האלגוריתם DUAL ב-EIGRP?

- אחראי על חישוב הממד (Metric) של המסלולים.
- מבטיח שהרשות תהיה ללא לולאות ניתוב.
- אחראי על עדכון הנתבים השכנים.
- משמש לניהול אבטחת הרשת.

 **שאלה 3**

מהי ההגדרה של "הניתוב הסטטי הצף" (floating static route) החוקי שיופעל כאשר נתיב EIGRP שהוגדר אינו זמין?

- ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 gig0/0 100
- ip route 192.168.1.0 0.0.0.255 192.168.2.2 90
- ip route 192.168.1.0 255.255.255.240 gig0/0 1
- ip route 192.168.1.0 255.255.255.224 10.0.0.0 90

 **שאלה 4**

איו פקודה, מהפקודות ש לפניכם, נדרשת כדי לפרסם את תת הרשת 192.168.1.0/28 לנטים השכנים באזור 0 בפרוטוקול OSPF?

- network 192.168.1.0 0.0.0.0 area 0
- network 192.168.1.0 255.255.255.224 area 0
- network 192.168.1.0 255.255.255.240 area 0
- network 192.168.1.0 0.0.0.15 area 0

 **שאלה 5**

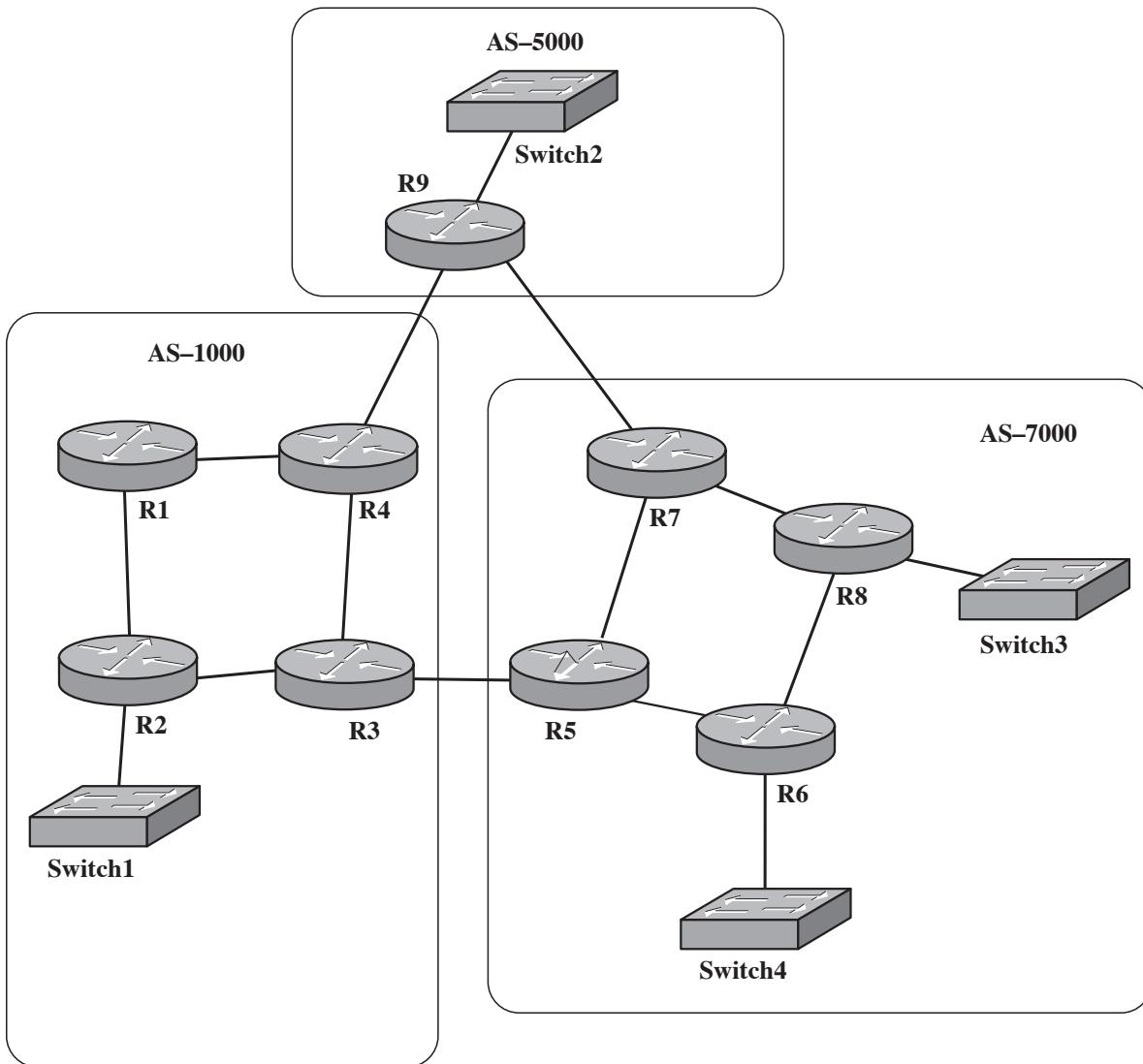
לפניכם הגדים המתאימים ל-LSDB (Link State Database).

קבעו לגבי כל אחד מהם אם הוא נכון או לא נכון:

- א)** כל נתב בתוך אותו אזור OSPF שומר עותק זהה של LSDB.
- ב)** LSDB אינו תלוי בגודל הרשת ולא במספר הנתבים.
- ג)** LSDB משמש רק לאיתור הנתבים הקצריים ביותר.
- ד)** LSDB מגדיל את גודל ה-Virtual Links.
- נכון / לא נכון**

 **שאלה 6**

לפניכם טופולוגיה מס' 2 עם שמות הנתבים. בכל הנתבים הוגדר הפרטוקול BGP.

**טופולוגיה מס' 2**

כתבו את שמות הנתבים המשמשים כ-EBGP (Exterior BGP)



يישומי ניתוב IP וඅභ්‍යන්තර කම්පූස්, අඩවිය තුෂ්පාහ, සම්ල 13 735913

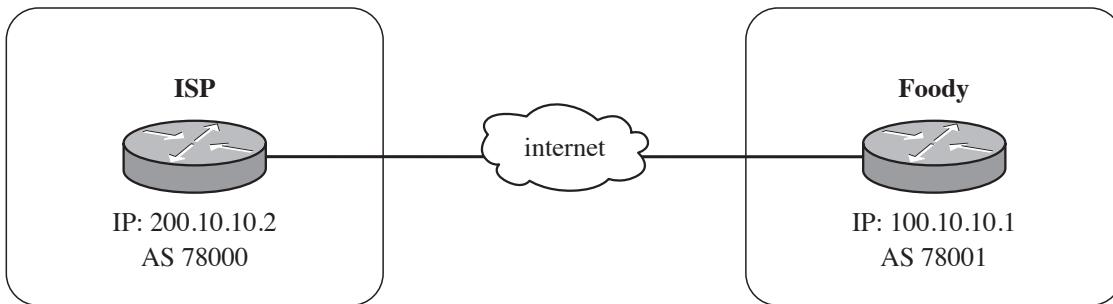
**שאלה 7**

אייזו תכונה (attribute) איננה משמשת לבחירת הנתיב בפרוטוקול BGP?

- (Autonomous System) AS-path
- (Time to Live) TTL
- Local Preference
- (Multi-Exit Discriminator) MED

**שאלה 8**

בפניכם **טופולוגיה מס' 3**, המתארת חיבור בין רשות חברת מזון Foody לספק האינטרנט ISP. פרוטוקול הניתוב שהוגדר ביניהם הוא BGP.

**טופולוגיה מס' 3**

השלימו את הפקודות הנדרשות בכל אחד מנתבי הקצה כדי שהפרוטוקול BGP יפעל כנדרש.

ISP Router: neighbor \_\_\_\_\_ remote-as \_\_\_\_\_

Foody Router: neighbor \_\_\_\_\_ remote-as \_\_\_\_\_

**שאלה 9**

אייזה מהማפייננס שלפניכם איננו מאפיין של פרוטוקולו ניתוב מסוג ?Link-state

א. שימירת מפה מלאה של כל הטופולוגיה בכל נתב.

ב. שימוש באלגוריתם דיאקסטראה (Dijkstra) לחישוב המסלולים לעד.

ג. שיתוף מידע של נתב רק עם הנתבים השכנים לו.

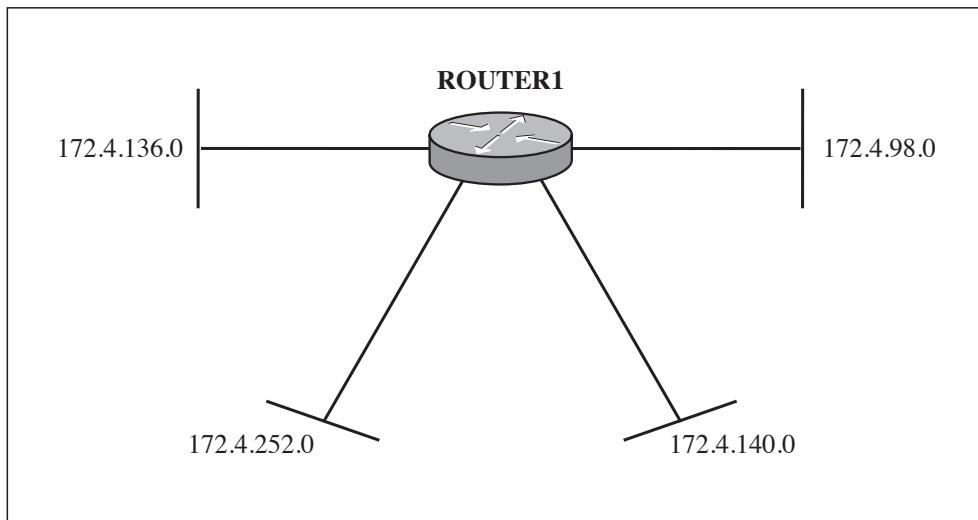
ד. התכנסות (converges) מהירה יותר מאשר פרוטוקולים הפעילים בשיטת Distance Vector



يישומי ניתוב IP וඅභ්‍යන්තර ක්‍රමවල, අඩවිය තුෂ්පාහ, සෘත්‍ය 735913

 **שאלה 10**

לפניכם **טופולוגיה מס' 4**. נתב Router1 מחוברות ארבע תתי רשתות, שכתובותיהן מופיעות בטופולוגיה. מסכת הרשת של כל תתי הרשתות היא: 255.255.254.0.

**טופולוגיה מס' 4**

ענו על סעיפים א' ו-ב':

- א)** כמה מארחים (Hosts) מוגדרים לשימוש ניתן להגדר בכל תת-רשת?
- \_\_\_\_\_
- ב)** מהן כתובות ה-IP והתחילה (prefix) שיפורסמו על-ידי הנתב Router1 לאחר סכימת הרשתות ?(Route summarization)
- \_\_\_\_\_



يישומי ניתוב IP וඅභ්‍යන්තර කම්පූස්, අඩවිය තුෂ්පාහ, සම්ල 13 735913

שאלות 11-12 מתייחסות לפלט מס' 1 שלפניכם, המציג את תוצאת הפקודה show ip protocols שנכתבה בתבנית מסוימת:

```

Routing Protocol is "eigrp 100"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
  EIGRP maximum hopcount 100
  EIGRP maximum metric variance 1
  Redistributing: eigrp 100
  Automatic network summarization is in effect
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.7.0
    192.168.1.0
    192.168.8.0
  Routing Information Sources:
    Gateway      Distance      Last Update
    192.168.7.1      90          813546
    192.168.1.1      90          819078
    192.168.8.1      90          851543
  Distance: Internal 90 external 170

```

### פלט מס' 1

#### שאלה 11

מה משמעות המספר 100, המופיע בשורה הראשונה בפלט מס' 1?

- מספר ה-ID-Router.
- מזהה הרשת האוטונומית (Autonomous System).
- האזור (Area) שבו מופעל ה-EIGRP.
- המרחק ניהולי (administrative distance) של ה-EIGRP.

 **שאלה 12**

- א) מה יקרה אם נשנה את ערכו של K<sub>1</sub>, המופיע בשורה 6, ל-10 = K<sub>1</sub>?
1. יוגדר טווח מקסימלי של 10 ק"מ עד לנתב הבא.
  2. יגדל משקל ההשניה (Delay) על המدد (Metric).
  3. יגדל משקלו של רוחב הפס (bandwidth weight) ביחסוב ה-Metric.
  4. יקטן משקלו של רוחב הפס (bandwidth weight) ביחסוב ה-Metric.
- ב) השלימו את הפקודה שתנסה את ערכו של K<sub>1</sub> ל-10 (שאר הערכים יישארו כפי שמופיעים בפלט).

Router(config)#router \_\_\_\_\_

Router(config-router)#metric\_\_\_\_\_

 **שאלה 13**

לפניכם פلت מס' 2, המציג פלט חלק של הפקודה show ip eigrp neighbors שכתבה בנתב:

H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime (sec)	SRTT (ms)	RTO	Q	Seq Num
0	192.168.4.2	Fa4/0	10	00:10:02	40	1000	0	14
1	192.168.5.2	Fa5/0	11	00:08:26	40	1000	0	22
2	192.168.1.2	Fa0/0	11	00:01:37	40	1000	0	20

**פלט מס' 2**

- א) מה משמעות הערך SRTT (הנמדד במליל-שניות) שבטבלת **פלט מס' 2**?
1. הזמן שנמדד מרגע הייצאה של הודעת EIGRP מנתב המוצא לננתב השכן, עד לקבלת אישור (Ack) בנתב המוצא.
  2. הזמן שנמדד מרגע הייצאה של ICMP PING מנתב המוצא למחשב היעד, עד לקבלת ICMP reply מחשב היעד לננתב המוצא.
  3. הזמן שנמדד מרגע הייצאה של חבילה מנתב המוצא עד להגעתה למחשב היעד.
  4. הזמן שמאמן הננתב לפני שליחת הודעת Hello לננתב השכן.

- ב) על-פי **פלט מס' 2**, מהו משך הזמן (בשניות) שהלך מאז שנוצר קשר השכנות (Neighbor Adjacency) בין הנתב הנוכחי לננתב המחבר אליו ב망שיק ?Fa5/0 (interface) \_\_\_\_\_

 **שאלה 14**

לפניכם היגדים המתייחסים ל프וטוקול HSRP (Hot Standby Router Protocol).

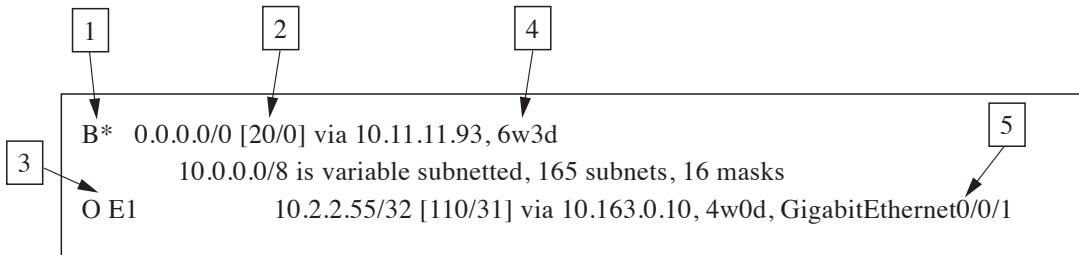
קבעו לגבי כל אחד מהם אם הוא נכון או לא נכון:

- א)** HSRP מאפשר חיבור בין שני נתבים בלבד.
- ב)** הנתיב הראשי (Active Router) ב- HSRP נבחר על-פי הערך הגבוה ביותר של priority.
- ג)** בכל קבוצה של HSRP חייב להיות לפחות נתיב אחד שמודדרת בו כתובת IP ציבורית.
- ד)** HSRP פועל רק בשכבה השניה (Data-Link Layer) במודול ה-OSI.
- ה)** בתהליך הבחירה של הנתיב הראשי (Active Router) ב- HSRP, חבילות Hello messages משמשות לשימירה על שכנות בין הנתבים בקבוצות HSRP ולגילוי תקלות.

נכון / לא נכון

 **שאלה 15**

בפלט מס' 3 נתון פלט חלקי של טבלת ניתוב בנתב מסויים. חלק מהמושגים המופיעים בפלט סומנו במספרים 1-5.

**פלט מס' 3**

כתבו מימין לכל אחד מהמושגים הבאים, את המספר המתאים לו מבין המספרים המופיעים בפלט מס' 3:

timestamp (route lifetime) \_\_\_\_\_ .

administrative distance \_\_\_\_\_ .

outbound interface \_\_\_\_\_ .

route source (default route) \_\_\_\_\_ .

External route connection \_\_\_\_\_ .

 **שאלה 16**

לפניכם פلت מס' 4 שמציג את תוכן הפקודה show ip interface brief בנתב שהוגדר בו OSPF

Router#show ip interface brief						
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol	
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	NVRAM	up	up	
FastEthernet1/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down	
Seria12/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down	
Seria13/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down	
FastEthernet4/0	192.168.4.1	YES	NVRAM	up	up	
FastEthernet5/0	192.168.5.1	YES	NVRAM	down	down	
GigabitEthernet6/0	172.16.1.1	YES	NVRAM	up	up	
Loopback0	207.207.2.3	YES	NVRAM	up	up	
Router#						

**פלט מס' 4**

על-פי הפלט, מה יהיה ה-ID Router ?

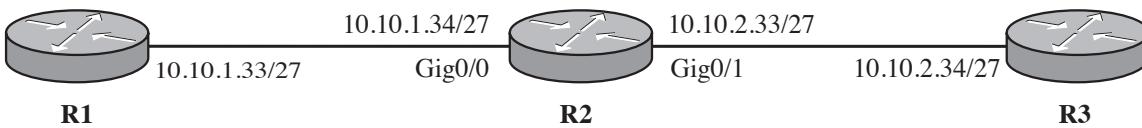
 **שאלה 17**

באיזה אלגוריתם משתמשים בדרך כלל לחישוב המסלולים בפרוטוקולי Distance Vector ?

- .א. Dijkstra
- .ב. Bellman-Ford
- .ג. SPF
- .ד. Diffie-Helman

 **שאלה 18**

לפניכם **טופולוגיה מס' 5**, ובها שלושה נתבים שהוגדר בהם ה프וטוקול OSPF, וכן הפלט החלקי של נתב R2 בטופולוגיה (פלט מס' 5).

**طופולוגיה מס' 5**

```
hostname R2
!
interface Gig0/0
    ip address 10.10.1.34 255.255.255.224
!
interface Gig0/1
    ip address 10.10.2.33 255.255.255.224
!
router ospf 1
network 10.10.1.0 0.0.0.255 area 0
network 10.10.2.0 0.0.0.255 area 0
!
passive-interface Gig0/0
```

**פלט מס' 5**

על-פי **טופולוגיה מס' 5** ו**פלט מס' 5** – מה נכון לגבי נתב R2?

- נתב R2 לא ייצור יחס שכנות עם נתב R3.
- נתב R2 לא ייצור יחס שFunctionFlags עם נתב R1.
- נתב R2 ישלח ויקבל חבילות hello לנtab R3.
- נתב R2 ישלח עדכוני ניתוב OSPF לנtab R3.

**פרק שני: אבטחה ברשותות קמפוס (55 נקודות)****ענו על עשרים ושתיים מבין השאלות 19–42 (לכל שאלה – 2.5 נקודות).****שאלה 19**אייזו התקפה מבין הבאות **לא שייכת** ל-**Reconnaissance attack**?

- א.** Social Engineering
- ב.** Phishing
- ג.** Port scan attack
- ד.** Denial of Service

**שאלה 20**

בפרוטוקול STP, מהו ?"Path Cost"

א. ממד למרחק הלוגי בין מתגים (Switches).

ב. ממד למרחק הלוגי בין נתבים (Routers).

ג. משקל שנייה למstag בתהליכי בחירת root bridge.

ד. זמן התגובה של המtag.

**שאלה 21**

אייזו סיכון יכול להתרחש כאשר הרבה ממשקים במתג (Switch) מוגדרים כ-Trunk, ולא קיימות הגדרות אבטחה מתאימות?

- א.** התקפות מסוג Phishing (דיווג)
- ב.** התקפות מסוג Denial of Service (DoS) על הפרוטוקול VTP
- ג.** VLAN Hopping – גישה לא מורשית ל-VLANs אחרים
- ד.** חSHIPת המתג למתקפות המתייחסות ל-DHCP (כגון תשובות DHCP לא מאושרו).

**שאלה 22**

מה ההבדל העיקרי בין אישור דיגיטלי (Digital certificate) לבין חתימה דיגיטלית (Digital signature)?

- א.** אישור דיגיטלי משתמש במפתח פרטי להצפנה הנתונים, וחתימה דיגיטלית מאפשרת זיהוי משתמש.
- ב.** אישור דיגיטלי מאשר את זהות המשתמש, וחתימה דיגיטלית מעננת את שלמות המידע.
- ג.** אישור דיגיטלי מצפין נתונים, וחתימה דיגיטלית משמשת לאימות זהות המשתמש.
- ד.** אישור דיגיטלי הוא מפתח ציבורי, וחתימה דיגיטלית היא מפתח פרטי.

 **שאלה 23**

לפניכם היגדים המתיחסים לטכנולוגיית VPN.

קבעו לגבי כל אחד מהם אם הוא נכון או לא נכון:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| א) נכון / לא נכון | המרכיב המאפשר סודיות (confidentiality) ב-VPN הוא הצפנה (Encryption).                                     |
| ב) נכון / לא נכון | Data integrity מאפשר לוודא זיהוי משתמש לפני מתן גישה לנתונים.  |
| ג) נכון / לא נכון | האלגוריתמים AES ו-3DES משמשים עבור סודיות (confidentiality), כך שרק הצדדים המורשים יכולים לענח את המידע. |
| ד) נכון / לא נכון | MD5 הוא אלגוריתם המשמש להצפנה של נתונים ב-VPN.   |

 **שאלה 24**

איזה מגנון מחבר יחד את ה-transform policies ואת ה-configuration policies של IPsec?

- ISAKMP policy
- IKE Phase 2
- Crypto Access-Control-Lists
- Crypto map

 **שאלה 25**

מה ההבדל בין Tunnel Mode ל-Transport Mode ב-IPsec?

- ב-Transport Mode מוצפנים גם כוורות ה-IP וגם חבילת הנתונים (Data-Packet), וב-Tunnel Mode מוצפן רק תוכן חבילת הנתונים.
- ב-Tunnel Mode מוצפן רק תוכן חבילת הנתונים, וב-Transport Mode מוצפנים גם כוורות ה-IP וגם חבילת הנתונים (Data-Packet).
- ב-Tunnel Mode מוצפנות רק כתובות ה-IP, וב-Transport Mode מוצפן רק תוכן חבילת הנתונים.
- אין הבדל בין Tunnel Mode ל-Transport Mode. שניהם מוצפינים רק את תוכן חבילת הנתונים (Data-Packet).

 **שאלה 26**

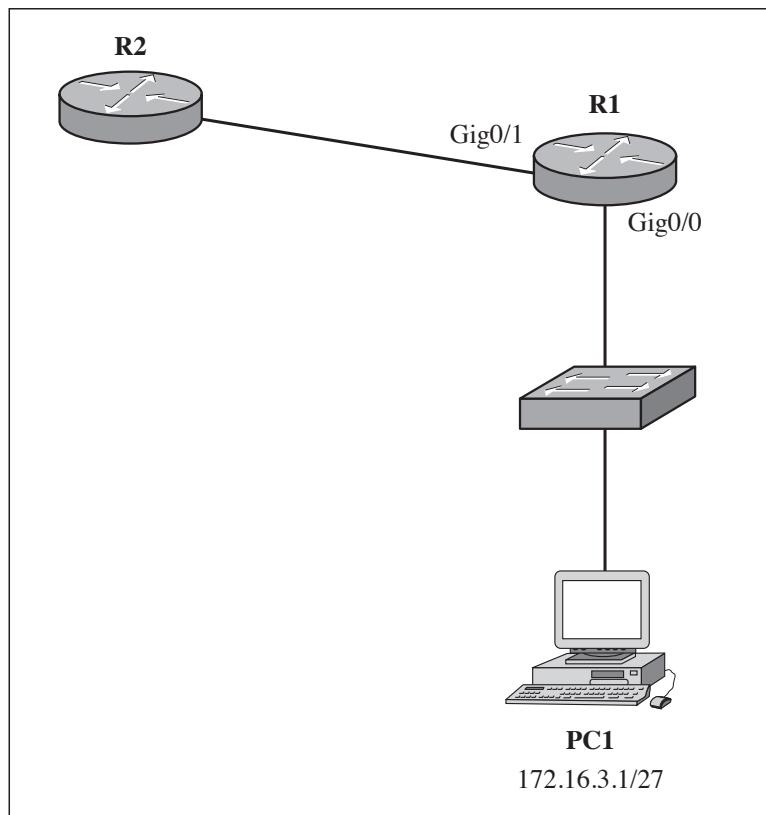
השלימו את הפקודה שתגדיר ממשק במתג 5 Switch-5 כ"אמין" (trusted), כדי למנוע התקפות DHCP Spoofing ברשת.

Switch-5 (config-if)#ip \_\_\_\_\_



## שאלה 27

לפניכם טופולוגיה מס' 6 ופלט חלקי של הגדרות בנתב R (פלט מס' 6).



## טופולוגיה מס' 6

```

interface Loopback 1
    Ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
!
interface Loopback 2
    Ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
!
interface Loopback 3
    Ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0
    Ip address 172.16.3.254 255.255.255.224
!
```

## פלט מס' 6



يישומי ניתוב IP ו Abedha ברשות Kmpos, אביב תשפ"ה, סמל 735913

השלימו את הפקודות שיווגדרו בנתב R1 כדי למנוע גישת SSH ממחשב PC1 לנtab R1, ותאפשר כל תעבורת נתונים אחרים מכל התקן ברשות לנtab זה.

R1&gt;ena

R1# configure terminal

R1(config)# access-list 110 \_\_\_\_\_

R1(config)#access-list \_\_\_\_\_ permit \_\_\_\_\_

R1(config)#interface \_\_\_\_\_

R1(config-if)#ip access-group \_\_\_\_\_

 **שאלה 28**

לפניכם שלוש הגדרות למערכות או מנגנונים שנועדו לאבטחה. השלימו, מתוך מחסן המילים שנמצא מתחילה, את שלושת השמות של המערכות ומנגנוני האבטחה, בהתאם להגדורותם.

היא מערכת שמנחתת את התעבורה הנכנית ו/או היוצאת לרשף, ומחייבת אם לאפשר או לחסום את התעבורה שלה.

היא מערכת המנטרת את תעבורת הנתונים ומנחתת אותה, כדי לזהות פעילות חשודה ולהתריע עליה.

היא רשימת כלליים המאפשרת את התעבורה ברשות עליידי הרשאה או חסימה של חברות נתונים על בסיס קרייטריונים שונים.

**מחסן מיילים:** Hash    Firewall    TLS    ACL    IDS

 **שאלה 29**

בטבלה שלפניכם מופיעים מאפיינים ותכונות המתייחסים לשירותי האימות TACACS+ ו/או RADIUS. סמןו ✓ בעמודה המתאימה לכל מאפיין או תכונה. אם שני ה프וטוקולים מתאימים, סמןו ✓ בשתי העמודות.

מאפיין/תכונה	RADIUS	TACACS+
הצפנה מלאה של כל תעבורת הנתונים		
איומות דו-כיווני		
שימוש בפרוטוקול UDP בלבד		
תמיכה מלאה ב-Multi-Factor Authentication		
קל להתקנה ודורש פחות משאבי מערכת		
איומות באמצעות AAA (חלקי או מלא)		

 **שאלה 30**

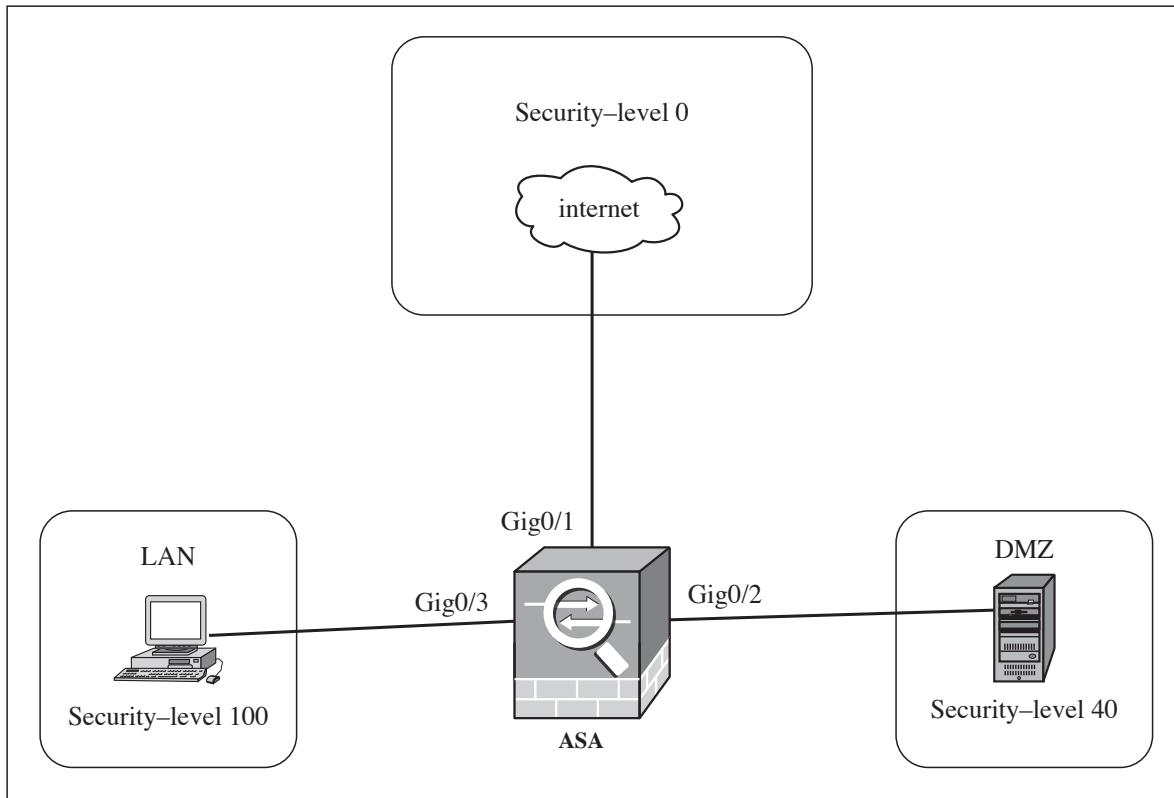
כדי להתחבר לתוכנה של מדיה חברתית המאפשרת שיתוף מידע אישי, נדרש מהמשתמש לבצע זיהוי ביומטרי באמצעות טביעת אצבע, להזין סיסמה, ולהקליד קוד שנשלח לדואר האלקטרוני שלו.

איזה סוג של איומות נדרש המשמש לבצע?

- .א. Risk-Based Authentication (RBA)
- .ב. Single Factor Authentication (SFA)
- .ג. Two-Factor Authentication (2FA)
- .ד. Multi-Factor Authentication (MFA)

**שאלות 31-33 מתייחסות לטופולוגיה מס' 7.**

לפניכם טופולוגיה מס' 7, הכוללת רמות בטחה תוך שימוש ב-ASA (Adaptive Security Appliance).

**טופולוגיה מס' 7****שאלה 31**

איזה משפט מתאר את תנועת הנתונים במשאים המוחברים ל-ASA בטופולוגיה מס' 7?

- תנועה הנשלחת מה-LAN ומה-internet ל-DMZ מתייחסת למצב "תנועה כניסה" (inbound).
- תנועה הנשלחת מה-DMZ ומה-LAN ל-internet מתייחסת למצב "תנועה יצאת" (outbound).
- תנועה הנשלחת מה-LAN ל-DMZ מתייחסת למצב "תנועה כניסה" (inbound).
- תנועה הנשלחת ממשק (יציאה) המחבר לרמת בטחה גבוהה לכיוון רמת בטחה נמוכה, מתייחסת תמיד למצב "תנועה כניסה" (inbound).

 **שאלה 32**

**בטופולוגיה מס' 7, כיצד ניתן למנוע גישה מה-DMZ לאינטרנט?**

- א) יש להגדיר ACL שמנוע גישה מהמשק.
- ב) יש לשנות את רמת האבטחה של ה-DMZ ל-100 .
- ג) יש להוסיף ביציאה לאינטרנט נתב שיוגדר בו פרוטוקול מתקדם מסווג .Link state
- ד) להוסיף מתג משכבה 3 שיחבר בין ה-ASA ל-DMZ.

 **שאלה 33**

**לפניכם היגדים המתיחשים לטופולוגיה מס' 7.**

**קבעו לגבי כל אחד מהם אם הוא נכון או לא נכון:**

- א) אם נשנה את רמת האבטחה (Security level) של ה-DMZ ל-100, תתאפשר תעבורה חופשית מה-DMZ לכל רשת אחרת עם רמת אבטחה נמוכה יותר, בהתאם לברירת המחדל. **נכון / לא נכון**
- ב) ניתן לאפשר גישה מהאינטרנט ל-DMZ בלי להגדיר ACL (Access Control List) **נכון / לא נכון**.
- ג) ASA מונע באופן אוטומטי את כל תעבורת DHCP כדי להגן על הרשות מהתקפות DHCP Spoofing. **נכון / לא נכון**
- ד) כדי לאפשר גישה מאובטחת מה-LAN ל-internet, ניתן להשתמש ב프וטוקול HTTPS. **נכון / לא נכון**
- ה) בדרך כלל, נהוג להגדיר ל-DMZ רמת אבטחה (Security level) בגיןית (למשל 40) ולאיינטראנט רמת אבטחה נמוכה (למשל 0), כדי להבטיח גישה מבוקרת מהאינטרנט לשרתים ב-DMZ. **נכון / לא נכון**

 **שאלה 34**

לפניכם פلت מס' 7, המכיל הגדרות שנכתבו בנתב Tikshuv

```

Tikshuv(config)#crypto isakmp policy 50
Tikshuv(config-isakmp)#authentication pre-share
Tikshuv(config-isakmp)#hash sha
Tikshuv(config-isakmp)#encryption 3des
Tikshuv(config-isakmp)#group 5
Tikshuv(config-isakmp)#lifetime 6200
Tikshuv(config-isakmp)#exit

```

**פלט מס' 7**א) מה תפקידה של הפקודה crypto isakmp policy 50 בתצורה של **פלט מס' 7**?

- .1. להגדיר את מס' העדיפות (Priority) של המדיניות ב-IKEv1.
- .2. להגדיר את שם המדיניות של IKEv1.
- .3. להגדיר את סוג ההצפנה להקמת מנהרת VPN מאובטחת.
- .4. להגדיר את זמן החיון במילישניות של מפתח ההצפנה.

ב) השלימו: ב**פלט מס' 7**, המספר \_\_\_\_\_ מצין את קבוצת הפרמטרים ברמת האבטחה של האלגוריתם Diffie-Hellman.



يישומי ניתוב IP וabweטה ברשותות קמפווס, אביב תשפ"ה, סמל 13 735913

**שאלות 35-36 מתייחסות לפلت מס' 8.**

**פלט מס' 8** שלפניכם הוא פلت חלקי של הפקודה `show run` שנכתבה בנתב R1. כתובות ה-IP של אחד מהמשകים של הנתב היא 10.0.0.1.  
בשרת ה-RADIUS שכותבו 10.0.0.100 מוגדר משתמש `tikshuv1` שסיסמתו

```
hostname R1
enable password routerpass
!
aaa new-model
!
aaa authentication login default group radius
aaa authentication enable default enable
username TikshuvMGR password 0 router123
access-list 1 permit any
!
radius-server host 10.0.0.100 auth-port 1645 key RouterAAAPass
!
!
line vty 0 4
access-class 1 in
password 12345
```

**פלט מס' 8** **שאלה 35**

על-פי המתוואר בתחילת השאלה ו**פלט מס' 8**, השלימו על גבי הקווים את שם המשתמש ואת הסיסמאות שיש להקליד כדי להתחבר מהמחשב לנtab R1 באמצעות הпрוטוקול Telnet.

```
C:> telnet 10.0.0.1
Trying 10.0.0.1 ...Open
User Access Verification

Username: _____
Password: _____
Router>enable
Password: _____
Router#
```

**שאלה 36**

על-פי המופיע בפלט מס' 8, מה יקרה אם הפקודה "aaa authentication login default group radius" תימחק מנתב R1?

- האימות יבוצע רק מול שרת RADIUS.
- האימות יבוצע רק מקומיות בנתב.
- לא תהיה אפשרות להתחבר לנתב.
- כל המשתמשים יוכל להתחבר ללא אימות.

**שאלה 37**

לפניכם שני משפטים המתארים את השימוש ב-VPN בהצפנה איסימטרית, כדי לאבטוח את סודיות המידע בין שולח המידע למתקבל. הקיפו בעיגול את המילים המותאמות בכל אחד מהמשפטים.

- ההתקן השלוח / המקבל מצפין את המידע בעזרת מפתח ציבורי / פרטי של השלוח / המקבל.  
 ההתקן השלוח / המקבל מפענח את המידע בעזרת מפתח ציבורי / פרטי של השלוח / המקבל.

**שאלה 38**

אייזו מבין האפשרויות הבאות היא שיטה עילית למניעת התקפת CAM Table Overflow?

- הגדרת Port Security על כל אחד מהמשקים (interface) במתג (Switch).
- שימוש ב-VLAN כדי לחלק את ממשקי המתג למספר רשתות.
- שימוש בפרוטוקול STP במתג כדי למנוע לולאות בשכבה קישור הנתונים (Data Link Layer).
- הגדלת ה-CAM table בזיכרון של המתג (Switch).

**שאלה 39**

מה פירוש המונח "False Positive" בקשר של IPS (Intrusion Prevention System)?

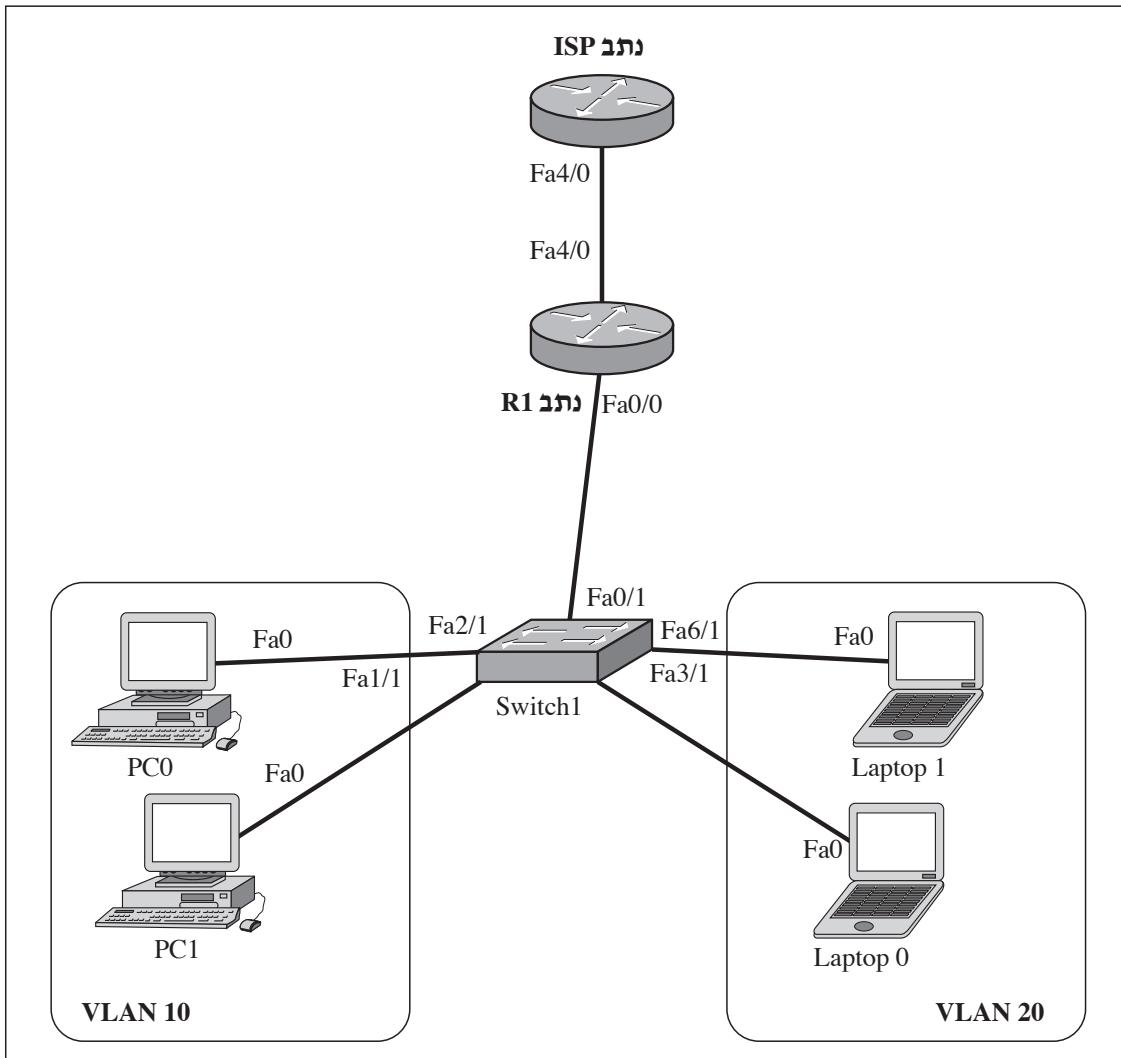
- זיהוי נכון של סוג התקפה.
- אי זיהוי של התקפה (IPS לא הצליח לזהות את סוג התקפה).
- זיהוי שגוי של תבעורה לגיטימית כהתקפה.
- ביצוע פעולה שגوية בראשת בתגובה להתקפה.



يישומי ניתוב IP וabweטה ברשותות קמפווס, אביב תשפ"ה, סמל 735913

**שאלות 40-41 מתייחסות לטופולוגיה מס' 8 ולפלט מס' 9.**

לפניכם טופולוגיה מס' 8 ופלט של נתב R1 (פלט מס' 9). בנתב R1 מוגדר NAT.

**טופולוגיה מס' 8**

```
R1#show ip interface brief
Interface IP-Address
FastEthernet0/0 unassigned
FastEthernet0/0.10 10.0.0.1
FastEthernet0/0.20 20.0.0.1
FastEthernet1/0 unassigned
Serial2/0 unassigned
Serial3/0 unassigned
FastEthernet4/0 200.1.1.1
FastEthernet5/0 unassigned
R1#
```

**פלט מס' 9**



يישומי ניתוב IP וabweטה ברשותות קמפווס, אביב תשפ"ה, סמל 735913

 **שאלה 40**

כאשר המחשבים ב-VLAN 10 מקבלים כתובות בין 200.1.1.2 ל-200.1.1.10, והמחשבים ב-VLAN 20 מקבלים כתובות בין 200.1.1.20 ל-200.1.1.30, ביציאה לכיוון נתב ה-ISP (יש להשתמש ב- overload) –

- א) איזה מההמשקים בנתב R1 מוגדרים כ-side? \_\_\_\_\_  
 ב) מה כתובת ה-IP של הממשק המוגדר כ-side outside בנתב R1? \_\_\_\_\_

 **שאלה 41**

השלימו, על-פי טופולוגיה מס' 8, את הפקודות החסרות להגדרת ה프וטוקול NAT:

R1# config terminal

R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255

R1 (config)#access-list 2 permit 20.0.0.0 0.255.255.255

R1 (config)#ip nat pool v10 200.1.1.2 200.1.1.10 netmask 255.255.255.0

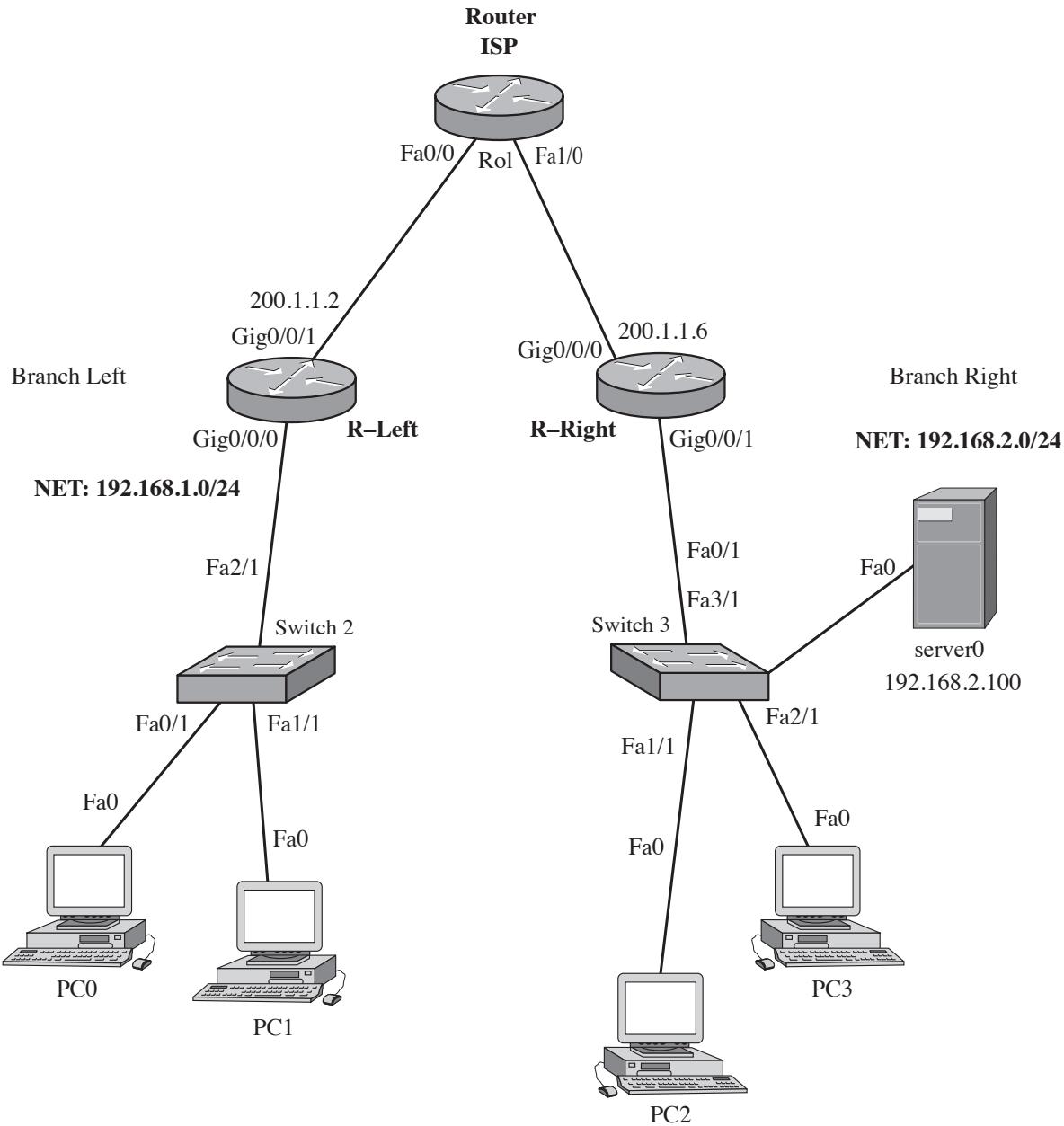
R1 (config)#ip nat pool v20 200.1.1.20 200.1.1.30 netmask 255.255.255.0

R1 (config)#ip nat inside \_\_\_\_\_

R1 (config)#ip nat inside \_\_\_\_\_

 **שאלה 42**

לפניכם **טופולוגיה מס' 9**, המיועדת להגדרת VPN site to site בין שני אגפים בחברה – בין ממשק (Branch left) 200.1.1.2/30 לבין ממשק (Branch Right) 200.1.1.6/30. בעמוד הבא, נתון פלט מס' 10 עם פקודות הנטב R-Left, R-Right, ואחריו פקודות חסרות של הנטב R-Right.



טופולוגיה מס' 9



```
R-Left(config)#crypto isakmp policy 10
R-Left (config-isakmp)#encr aes 256
R-Left (config-isakmp)#authentication pre-share
R-Left (config-isakmp)#group 5
R-Left (config-isakmp)#exit
R-Left (config)#crypto isakmp key LEFT12345 address 200.1.1.6
R-Left (config)#crypto ipsec transform-set BLeft_BRight esp-aes 256 esp-sha-hmac
R-Left (config)#crypto map VPN-MAP 10 ipsec-isakmp
R-Left (config-crypto-map)#set peer 200.1.1.6
R-Left (config-crypto-map)#set pfs group5
R-Left (config-crypto-map)#set security-association lifetime seconds 86400
R-Left r(config-crypto-map)#set transform-set BLeft_BRight
R-Left (config-crypto-map)#match address 100
R-Left (config-crypto-map)#exit
R-Left (config)#access-list 100 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 192.168.2.0 0.0.0.255
R-Left (config)#access-list 100 deny ip any any
R-Left (config)#access-list 150 deny ip 192.168.1.0 0.0.0.255 host 192.168.2.100
R-Left (config)#interface GigabitEthernet0/0/0
R-Left (config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R-Left (config-if)#exit
R-Left (config)#interface GigabitEthernet0/0/1
R-Left(config-if)#ip address 200.1.1.2 255.255.255.252
Router(config-if)#crypto map VPN-MAP
```

**פלט מס' 10**

השלימו את הפקודות החסרות בנתב R-Right (סך הכל – חמישה שורות):

```
R-Right(config)#crypto isakmp policy 10
R-Right (config-isakmp)#encr aes 256
R-Right (config-isakmp)#authentication pre-share
R-Right (config-isakmp)#group 5
R-Right (config-isakmp)#exit
R-Right (config)#crypto isakmp key _____ address _____
R-Right(config)#crypto ipsec transform-set BRight_BLeft esp-aes 256 esp-sha-hmac
R-Right(config)#crypto map VPN-MAP 10 ipsec-isakmp
R-Right (config-crypto-map)#set peer _____
R-Right (config-crypto-map)#set pfs group5
R-Right (config-crypto-map)#set security-association lifetime seconds 86400
R-Right (config-crypto-map)#set transform-set _____
R-Right (config-crypto-map)#match address 100
R-Right (config-crypto-map)#exit
R-Right (config)#access-list 100 permit ip 192.168.2.0 0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255
R-Right (config)#interface GigabitEthernet0/0/0
R-Right (config-if)#ip address _____ 255.255.255.252
R-Right (config-if)#crypto map VPN-MAP
R-Right (config-if)#exit
R-Right (config)#interface GigabitEthernet0/0/1
R-Right (config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

**בצלחה!**



نزع ورقة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان

يישומי ניתוב IP וඅභ්‍යන්තර කම්පූස්, අඩවිය තුෂ්පාහ, සම්ල 13 735913

טיוויטה



نزع ورقة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان

يישומי ניתוב IP וඅභ්‍යන්තර කම්පූස්, අඩවිය තුෂ්පාහ, සම්ල 13 735913

טיוויטה



טיוויטה



نزع ورقة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان

يישומי ניתוב IP וඅභ්‍යන්තර කම්පූස්, අඩවිය තුෂ්පාහ, සම්ල 13 735913

טיוויטה

**מذבקת משגיח****ملصقة מראב**

**"איתץ בכל מקום, גם בוגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארץית"**

**"معك في كل مكان، وفي الباربات أيضًا.**

**"بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"**

# נספח: מילון מונחים

לשאלון 735913, אביב תשפ"ה

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
<b>פרק ראשון – יישומי ניתוב IP</b>			
authentication	Идентификация	التحقق	אימוט
backup	Резервная копия	الحفظ الاحتياطي	גיבוי
topology table	Таблица топологии	جدول طوبولوجيا	טבלת טופולוגיה
routing table	Таблица маршрутизации	جدول توجيه	טבלת ניתוב
neighbors table	Таблица соседних элементов	جدول جيران	טבלת שכנים
routing loops	Петли маршрутизации	حلقات التوجيه	לולאות ניתוב
host	Хост-компьютер	مضيف	マースト
packet	Пакет	وحدة (دفعة)	منہ
path	Путь	مسار	نطیج
server	Сервер	الخادم	شرت
<b>פרק שני – אבטחה ברשתות קומפוסט</b>			
algorithm	Алгоритм	خوارزمية	알גוריתם
encryption	Шифрование	تشифير	الضغط
interface	Интерфейс	واجهة	MUX
RSA key	RSA-ключ	RSA مفتاح	RSA מפתח
switch	Коммутатор/ Переключатель	مفتاح	متگ
router	Маршрутизатор	راوتر	نطیج
port	Порт	منفذ	MUX
protocol	Протокол	بروتوكول	پروتوكول
access list	Список доступа	قائمة الوصول	רשימת גישה
network	Сеть	شبكة	רשת
configuration	Конфигурация	مواصفات	تصویر